

T.C.
TRABZON VALİLİĞİ
İL TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ



FINDIKTA Budama ve Gübreleme

2023
TRABZON



FINDIKTA Budama ve Gübreleme

İÇİNDEKİLER

Giriş/4
Fındıkta Budama/6
Gübreleme/ 30
Kireçleme/ 38
Kaynaklar/ 40

HAZIRLAYANLAR

Metehan İLARSLAN / Şube Müdürü

Erdal YİĞCİ / Şube Müdürü

İsmail ASLAN / Zir. Yük. Müh.

Erkan AKKAN / Zir. Yük. Müh.

Mustafa MAZLUM / Zir. Müh.

Suzan KOL / Zir. Müh.

Veysel HACIOĞLU / Peyzaj Mimarı

Kıymetli Fındık Üreticilerimiz;

İlimiz tarım alanlarının % 68'inde fındık üretimi yapılmaktadır. Yapılan çalışmalarda fındık alanlarımızın büyük bir kısmı ekonomik ömrünü tamamlamış olduğu, bu nedenle bahçelerin sökülerek yenilenmesi gerektiği, ancak sökümü gerçekleştirme imkanı olmayan fındık bahçelerimizde verim arttırıcı tedbirlerin alınması ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Fındıkta birim alandan elde edilen verim oldukça düşüktür. Verimi arttırmanın temel unsurlarından birisi de tekniğine uygun budama ve gübrelemedir. Tekniğine uygun düzenli olarak yapılan budama ve gübreleme verim ve kaliteyi arttıran önemli bir kültürel işlemdir. Bu nedenle hem birim alandan daha fazla ürün alabilmek, hem de daha kaliteli üretim yapabilmek amacıyla çiftçilerimizin ihtiyaç duyduğunda başvurabilecekleri bu kitapçığın hazırlanmasında emeği geçen arkadaşlarımıza teşekkürlerimi sunar, fındık üreticilerimize yararlı olacağı düşüncesi ile bol ve bereketli üretim sezonları geçirmelerini dilerim.

Cahit GÜLBAY

İl Müdürü

GİRİŞ



Ülkemizde yaklaşık 500 bin aile geçimini fındıktan karşılamakta olup, fındık sanayinde 25.000 kişiye istihdam sağlamaktadır.

Ülkemiz 739 bin ha üretim alanı ile dünya fındık alanının % 70' ine, 684 bin ton üretim ile dünya fındık üretiminin % 62' sine sahiptir. (FAO 2021)

Dünya fındık üretiminde en yüksek paya sahip olmamıza rağmen ülkemizde birim alandan elde edilen fındık verimi diğer ülkelerle kıyaslandığında oldukça düşüktür.

Dünyada fındık üreten ülkelerin 2021 yılı fındık verimleri incelendiğinde;

ABD-265 kg/da

İtalya-135 kg/da

Gürcistan-220 kg/da

Çin-195 kg/da

Türkiye-90 kg/da

Trabzon İli ortalama fındık verimi 83 kg/da' dır. Verim düşüklüğü ülkemiz fındık tarımında en önemli problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Verim Düşüklüğü Sebepleri Arasında;

✓Bahçe tesisinde gereken özenin gösterilmemesi,

✓Bahçelerin büyük oranda yaşlanmış olması,

✓Ocakların çok sık olması,

✓Ocaktaki dal sayısının fazla olması,

✓Budama, gübreleme, hastalık zararlılarla mücadele gibi kültürel ve kimyasal uygulamaların yeterince ve tekniğine uygun şekilde yapılmaması,

✓Tozlayıcı çeşit eksikliği,

✓Toprak analizine dayalı gübreleme yapılmaması,

✓Düz arazilerde taban suyunun yüksek olması problemi,

Bölgemizdeki verim çağındaki bakımsız, yaşlı ve ekonomik ömrünü tamamlamış fındık bahçelerinde verim oldukça düşüktür.

Bu bahçelerde her yıl düzenli olarak tekniğine uygun yapılacak budama ve bakım ile kalite ve verim %40-50 oranda arttırılabilir.

Üreticilerin büyük kısmı budamayı sadece dip sürgünü temizliği, yaşlı ve hastalıklı dalların kesilmesi şeklinde algılamaktadır.

Oysaki budama, dikimden başlayarak fındığın ekonomik ömrünün sonuna kadar devam eden önemli bir kültürel uygulamadır.

Budama ile ocaktaki dal sayısının azaltılması durumunda

-Verimin arttığı

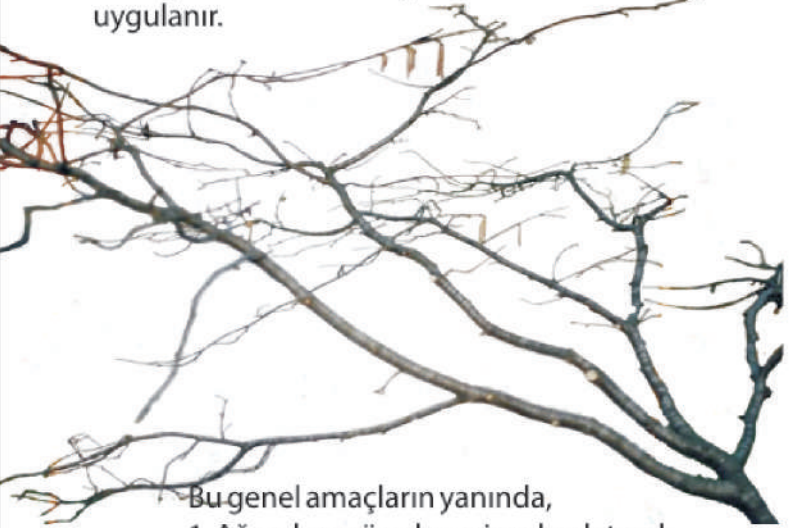
- Kalite özellikleri, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, meyve iriliği, iç iriliği, iç oranının arttığı belirlenmiştir.

Ana dallar üzerinde yapılacak taç budamaları ile de yıllık sürgün gelişiminin teşvik edilmesi gözlemlenmiştir.

BUDAMA

- * Düzgün ve kuvvetli bir taç oluşturmak,
- * Ağacı uzun süre verim çağında tutmak,
- * Kuvvetten düşmeye başlamış dalları ya

da ocakları yeniden kuvvetlendirirerek bir süre daha yüksek kaliteli meyve hasat etmek amacıyla uygulanır.



Bu genel amaçların yanında,

1. Ağacı kısa sürede verime başlatmak,
2. Kök ile taç arasındaki fizyolojik dengeyi (Yeşil aksam gelişimi ve meyve teşekkülü) kurmak ve korumak,
3. Hastalık ve zararlılarla mücadele işlerini kolaylaştırmak,
4. Karanfil oluşumu üzerine olumlu etkisi olan güneş ışınlarının ocağın her tarafına ulaşmasını sağlamak,
5. Verimden düşmüş dallarda yıllık sürgün gelişimini teşvik ederek verimin devamlılığını sağlamak,
7. Tozlaşma oranını arttırmak, yıldan yıla görülebilecek verim dalgalanmasını (Periyodisite) azaltmak veya önlemek.

FINDIKTA BUDAMA ÇEŞİTLERİ

Fındıkta genel olarak 4 tip budama vardır:

- Dikim Budaması
- Şekil Budaması
- Verim (ürün) Budaması
- Gençleştirme Budaması

I-Dikim Budaması



Fındık fidanının dikimi sırasında yapılan budamaya dikim budaması denir. Fidanların dikimden önce zedelenmiş kökleri budamak.

Ayrıca boyları 50-80 cm kadar olacak şekilde yukarıdan bir gözün üzerinden çapraz olarak kesilir.



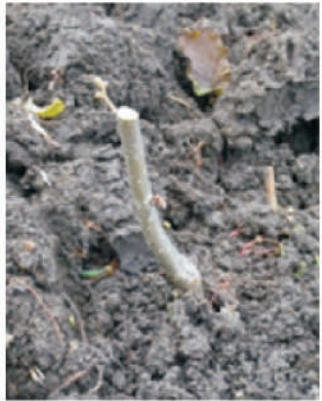
II-Şekil Budaması

Fidan dikiminden itibaren verim çağına gelinceye kadar her yıl düzenli olarak yapılan budamaya şekil budaması denir. Şekil budamasında amaç fidana uygulanmak istenen terbiye sistemini tam olarak oluşturmak ve o fidandan maksimum verim almaktır.

1. YIL; *Dikimi takip eden gelişme yılında fidanlara müdahale edilmez.*



2. YIL; *İkinci yılın ilkbahar başlangıcında gözler uyanmadan önce fidanlar budama makası ile toprak seviyesinden itibaren 1 - 3 göz üzerinden (Yaklaşık 5 cm) kesilir.*



*Fidanlar toprak seviyesinden kesilirken gözlerin sağlıklı oluşu ve **boğum arası mesafe dikkate alınarak kesim yüksekliği belirlenir.***

Kesimden yaklaşık iki ay sonra kesim yerinin altından çıkan yeni sürgünlerden kuvvetli ve ocak dışına doğru gelişen bir sürgün bırakılır diğerleri budama makası ile dipten kesilir.



2. yıl



İkinci yılın sonunda müdahale edilmemiş fidanlar.

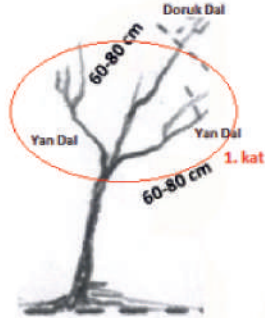


İkinci yılın sonunda kesim yerinin altından bırakılan fidanlar.

3. YIL; Bırakılan sürgünün tepesi 80 - 100 cm dışa bakan bir göz üzerinden yatay kesilir, kesim sonrası yıl içerisinde kesim yerinin altında oluşan sürgünlerden sonbaharda iki tanesi bırakılarak diğerleri kesilir. Böylelikle birinci katın yan dalları oluşturulur.

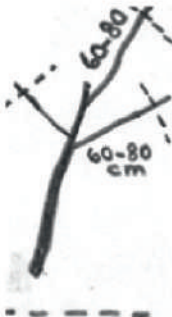


3. yıl



3. yıl içerisinde

4. YIL; Dördüncü yılın başında bir önceki yıl sürgün ucunda bırakılan gözden çıkan **doruk dal ve ana dal** üzerinde birinci katı oluşturacak olan iki adet **yan dal** 60-80cm 'den ve **dışa (yere) bakan** bir göz üzerinden kesilir.



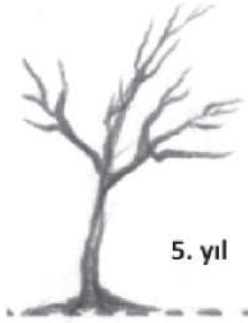
4. yıl



4. yıl içerisinde

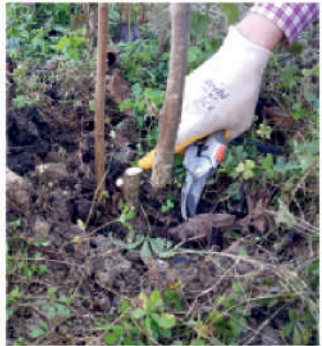
Yıl içerisinde kesim yerinin altında oluşan sürgünlerden o yılın sonbaharında **ikişer adet sürgün bırakılarak**, diğerleri kesilir.

5.YIL; Beşinci yılın başında doruk dal ve ikinci katı oluşturacak iki yan dal 60-80 cm'den kesilir. Sonbaharda ikinci katın yan dalları üzerinde ikişer adet tali dal bırakılarak diğerleri kesilir.



Şekil budaması süresince yapılan düzenli budamalarla; 5. yılın sonunda gerekli açılar verilerek daha çok eğimli (yan) dal oluşumu sağlanır. Böyle elde edilen meyve dalları, daha kısa sürede meyveye yatar ve daha uzun süreli hizmet verirler.

NOT: Şayet kesim yapılan yerden çıkan sürgünler yeterince iyi gelişmemişse



Kendi köküyle kuvvetli gelişme gösteren bir sürgün bırakılır diğerleri budama makası ile kesilir.

III-Verim (Ürün) Budaması

Fındıkta yeşil aksam gelişmesi ile meyve teşekkülü arasındaki fizyolojik dengeyi uzun yıllar korumak için verim budaması yapılır. Bakımsız **fındık bahçelerinde yapılacak kültürel işlemler ile % 40-50 arasında verim artışı sağlanabilir. Bunun önemli bir kısmını tekniğine uygun olarak yapılan budamalar oluşturur.**

Şekil budaması yapılan fidanlardan 3. yıldan itibaren ürün alınmaya başlanır. Genel olarak fındık çeşitlerimiz 7-10 yaşından itibaren tam verim yaşına gelmiş kabul edilir.

Tam verim çağı çeşide, bakım şartlarına ve ekolojiye göre değişmekle birlikte 20-25 yaşlarına kadar devam etmektedir. Bundan sonra ana dallar üzerindeki yan dallarda sıklaşma, sürgün faaliyetlerinde ve dolayısıyla sürgün boylarında gerilemeler başlar ve buna bağlı olarak da verimde azalmalar görülür.

Kısacası fizyolojik denge bozulmaya başlar. Fizyolojik dengeyi yeniden oluşturmak amacıyla ağaca ilk 5 yılda verilmiş şekle bağlı kalmak koşuluyla her yıl düzenli olarak budama işlemine devam edilir.



Verim Çağındaki Fındık Bahçelerinde 2 Tip Budama Yapılmaktadır;

A- Toprak seviyesinden yapılan budamalar

B- Dal üzerinde yapılan budamalar

A-Toprak Seviyesinden Yapılan Budamalar

Fındıkta budama; ocaklarda verimden düşmüş, yaşlı ve hastalıklı dallar ile fazladan oluşan dal ve sürgünlerin toprak seviyesinden kontrollü bir şekilde kesilmesi işlemidir.

Bu kesimler yapılırken öncelikli olarak yaşlanarak verimden düşmüş, hastalık ve zararlı istilasına uğramış dallar ile mekanik zarara uğrayarak yaralanan dallar toprak seviyesinden kesilir. Daha sonra ocak içinden gelişen, birbirine rakip büyüyen, aynı kökten gelişen dallardan daha kaliteli, meyve sürgünleri daha bol olan fındık dalları bırakılarak diğerleri toprak seviyesinden kesilirler.

Ocaklardan dal ayıklanırken bahçe geneline dikkat etmek gerekir. Bahçe toprağının ocak içlerinin ve bütün dalların güneş ışınlarından azami yararlanmasını sağlayacak şekilde budama planı yapılır.



Fındık bahçelerinde ocaklar arası mesafe önemlidir. Bahçe toprağının verim durumuna göre değişmekle birlikte, **ocaklar arası mesafe en az 5 m olmalıdır.**

Sık dikim yapılan bahçelerde yan yana iki ocaktaki dalların birbirini gölgelemesine izin verilmez. Bu şekilde birbirini gölgeleyen dallardan daha kaliteli olan bırakılarak diğeri toprak seviyesinden kesilir.

Ocaklar arası çok sık ise bu durumda aralardan ocak çıkarmak gerekebilir. Budama sonrası her fındık dalının güneş ışınlarından azami yararlanması, bahçe toprağının ve ocak içlerinin iyi güneş alması sağlanmalıdır.

✓ **Dip Sürgünü Temizliğı;** Fındık bol miktarda dip sürgünü verme zelliğıne sahiptir. Verimli ve bakımlı bahçelerde daha fazla dipsrgn oluşmaktadır. Bu sürgünlerin her yıl düzenli olarak temizlenmesi gerekir. Çünkü; **dip sürgünleri bitkinin ihtiyacı olan bitki besin elementlerine ortak olmakta ve özellikle kurak dönemlerde bitki su tüketimini artırmaktadır.**



Dip sürgün temizliğı yapılmadığı takdirde; ocak içleri hava alamaz ve güneş ışınlarını göremez. Böyle durumlarda aflatoksin oluşumu tetiklenirken bahçede hastalık ve zararlı yoğunluğı artar.

Ayrıca dip sürgünü yoğunluğu fındıkta tozlaşmayı olumsuz etkilediği için verim ve kalite kayıplarına sebep olur.

Bu nedenle fındık ocaklarında her yıl bol miktarda gelişen bu sürgünler yılda iki kez dipten kesilerek temizlenir. Bu kesimlerin ilki fındık budama dönemi olan **sonbahar aylarında yapılır. İkincisi ise mayıs sonu döneminde sürgünler henüz taze iken gerçekleştirilir.**

✓ **Gelecekteki Fındık Dalları;** Dip sürgünü kesimi yapılırken fındık ocaklarının verimliliğini devam ettirecek sürgünler bırakılarak diğerleri toprak seviyesinden kesilmelidir. Verim dönemi boyunca ocakların arasından değişik nedenlerle çıkarılan dalların oluşturmuş olduğu boş alanlarda iyi gelişen bir dip sürgünü bırakılmalıdır.

Fındıkta diğer meyve türlerinden farklı olarak;

1-Dalyaşı

2-Dikim (kök) yaşı mevcuttur.



Bu durum dalların ve dallar üzerindeki dalcıkların yenilenmesiyle budama tamamlanmış sayılmaz çünkü ocaktaki ana bitkimizin de kökleri yaşlanmış olmaktadır.

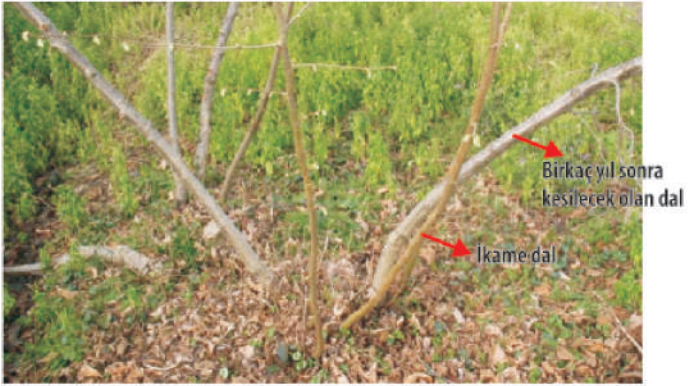
Yaşlı kökler üzerindeki dallara bitişik olarak çıkan sürgünlerin verim kapasitesi daha düşüktür. Bu özellikteki dip sürgünleri geleceğin verim dalı olarak bırakılmaz. Bu sürgünler budama makası ile bağlantı noktasından kesilirler.

Gelecekteki yılların verim dalı olarak bırakacağımız dip sürgünleri; **ocağın dışına doğru gelişme gösteren bağımsız köke sahip olanlardan seçilir.** Her biri bağımsız köklere sahip bu sürgünlerin iyi güneş ışınlarını gören **bir yıllık sürgünler** olması tercih edilir.



KENDİ KÖKÜ İLE BAĞIMSIZ OLARAK GELİŞEN SÜRGÜNLER

Geleceğin verim dalı olarak bırakılan bu sürgünler yeni dikim yapılan bahçelerdeki fidanlara uygulanan şekil budaması aşamalarına tabi tutulurlar. Düzenli olarak takip edilen bu sürgünlerden **5-6 yıl sonra yeni verim dalları oluşturulur.** Böylece ocaktaki diğer dallar yaşlanmadan yeni verim dalı olarak ocaktaki yerini almış olurlar.



B- Dal Üzerinde Yapılan Budamalar

Fındık bahçelerinde dal ve sürgün kesim işlemi tamamlandıktan sonra ocaklarda bırakılan verim dalları üzerinde budama yapılır. Dallar üzerinde kurumuş, kırılmış, hastalıklı, verimden düşmüş sürgünler budama makası ve budama testeresi ile kesilir. Ayrıca ocak içine doğru gelişme gösteren dal ve dalcıklar da kesilir.

Bakımlı bahçelerde verim dalları obur dal oluşturma eğilimindedir. Yaşlı dallar üzerinden çıkan ve dik büyüme gösteren bu obur dallar tırnak bırakılmadan dipten kesilir.



✓ **Budama Aletleri;** Fındık budarken

kalın dallar mümkün oldukça toprak seviyesinden ve düzgün bir şekilde kesilmelidir. Bu nedenle kalın dallar budama testeresi veya budama motoru ile, ince dallar ise budama makası kullanılarak kesilir.

Dal kesim işleminde yaygın olarak kullanılan orak; **budaklı ve geniş yara yüzeyi oluştururken** aynı zamanda toprak seviyesinden yüksek dal kesimlerine sebep olur. **Budaklı** kesimlerde yara yüzeyi geniş olacağından yara dokusunun kapanması zorlaşır. Nemin etkisiyle bu yüzeyde çürüme ve mantarlaşma oluşur. Bu dokular zamanla fındık köküne zarar verir.

Fındık ocaklarında budama yaparken; daha önceki budama hatalarından kaynaklanan kurumuş ve mantarlaşmış dal ve sürgün kalıntıları düzgün kesilerek ocaklardan uzaklaştırılır.





BUDAMA İLE DALKIRAN MÜCADELESİ

Özellikle sık dikilmiş, fazla dalı bulunan, bakımsız, yaşlı ve güneş ışını görmeyen ocaklarda budama yapılmadan önce iyi bir gözlem sonucu **dalkıran zararlısına maruz kalmış dallar belirlenerek kesilip çıkarılmalıdır.**

Dalkıran fındık dallarında galeriler açan bir zararlı türüdür. Bu zararlının dala giriş deliğinden devamlı olarak bitki özsuyu dışarı sızar ve bunun sonucunda dal zayıf düşer. Bu sızıntının dal üzerinde siyahımsı izler bırakmasından dolayı zarar görmüş dallar kolaylıkla tespit edilebilir.

Budama işlemi bitki hastalık ve zararlılarının yayılmasını önlemede etkili bir mekanik mücadele yöntemidir. Bu nedenle gelecek yıllarda dalkıran popülasyonunu azaltmak için zarar görmüş dallar en kısa sürede bahçeden uzaklaştırılıp **(en geç şubat ayına kadar)** yakılarak imha edilir.



DALKIRAN ZARARLISININ GÖVDE İÇERİSİNDE AÇTIĞI GALERİLER



DALKIRAN ZARARLISI GİRİŞİ



DALKIRAN
ZARARLISININ ERGİNİ



DALKIRAN
ZARARLISININ LARVASI

DALKIRAN ZARARLISININ
SİYAHIMSİ İZLERİ

IV-Gençleştirme Budaması

Fındık bahçelerinde gençleştirme budaması verimden düşmüş ağaçlardan **bir süre daha ürün alabilmek amacıyla yapılmaktadır.**

Aalarda verimden düşme dönemlerinde ağırlıklı olarak yaşlanmış dallarda yeni sürgün gelişimi azalmasından dolayı verimde azalmalar olur.

Bu dönemde, bitki almış olduğu besin maddelerinin büyük bir kısmını **meyve teşekkülüne harcadığından dolayı, yeşil aksam gelişimi azalır.** Dal üzerinde kurumalar ve cılız sürgün gelişimi artarak bitki verimden düşer



Bu sebepten dolayı sonbaharda yaprakların önemli bir kısmı döküldükten sonra verimden düşmüş dalların meyve veren kısımlarının altından (dallanmanın olmadığı çıplak kısımdan) dalın **yerden yaklaşık 1- 1,5 m yukarisından kesilerek** yeni sürgüne teşvik edilir.

1. Fındıkta karanfillerin **%90-95'i** bir yıllık sürgünlerin üzerinde teşekkül etmektedir.

2. Fındıkta **yıllık sürgün sayısı** çokluğu, **sürgün uzunluğu** ve bu sürgünlerin üzerindeki **karanfil sayısının fazla olması** yüksek verimin göstergesidir.



Uzun sürgünlerde daha çok çiçek tomurcuğu oluşur, çiçek tomurcuklarının fazla olması püskül (erkek organ) ve karanfilin (dişi organ) fazla oluşmasına yani daha kaliteli ve yüksek oranda verim alınmasını sağlar.



3. Kesilen bu dallarda bir yıl sonra bol miktarda genç sürgünler oluşur.



Kesilip
Çıkarılacak
Sürgünler

4. Oluşan bu sürgünlerden dalın besleyebileceği kadar sürgün bırakılıp diğerleri kesilir.

5. Bırakılan sürgünlerin uçları sonbaharda tekrar kesilir.

6. Böylece yeni oluşturulan sürgün dallarından daha fazla ve kaliteli ürün alınır.



Doruk Budaması Yapılacak
Sürgünler

BUDAMADA

DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Genel olarak mevcut fındık bahçelerimizde sık dikim yapıldığından ocaklar arası mesafe olması gerekenden çok daha azdır. Ayrıca ocaklardaki dal sayısı da gerekenden çok daha fazladır. Oysaki ocaklar arası mesafe **en az 5 m, dal sayısının ise 4-6 civarında olması uygundur.**



Bu nedenle sık dikilmiş bahçelerde öncelikli olarak ocak çıkartılmalı, fazla dalı bulunan ocaklarda ise dal sayısı kademeli olarak 4-6 adet dala indirilmelidir.

Sık dikilmiş ve fazla dalı bulunan bahçelerde **bitkiler güneş ışınlarına ulaşabilmek için birbirleriyle yarışa girer, dik ve obur sürgün gelişimi fazla olur.** Bunun sonucunda bitki **geç meyve oluşturur ve çok az meyve verir.**

Böyle bahçelerde bitkiler çok fazla olarak vegetatif gelişme (sürgün ve yeşil aksam gelişimi) göstermekte, generatif gelişmeden (karanfil ve çotanak oluşumu) ise geri kalmaktadır.

Bunu önlemek için dikimden başlayarak dallara budama ile gerekli açılar verilerek daha çok **eğimli (yan) dal oluşumu** sağlanır. Bu şekilde elde edilen meyve dalları daha kısa sürede meyveye yatar.

Uzun sürgünlerde çiçek tomurcukları fazla oluşur, çiçek tomurcuklarının fazla olması **püskül (erkek organ)** ve **karanfilin (dişi organ)** fazla oluşmasına yani verim artışına neden olur. Sürgünün uzun olması ve sayıca fazla olması dalların **iyi güneş ışını almasına** bağlıdır.

Fındık ocaklarının ortası boş olmalıdır. Bu nedenle ocakların ortasını kısmen veya tamamen kapatan dallar toprak seviyesinden kesilmelidir. Böylece diğer dallara büyüme, gelişme ve güneşten yararlanma imkânı sağlanır, ocakların ortaları açılarak dalların iç ve alt kısımlarının güneş ışını almaları sağlanır.



Budama ile gerek ocaktaki dallar arasında ve gerekse ana dal üzerindeki yan dallar arasında meyve yükü bakımından denge sağlanmalıdır.



Budama sırasında bahçeye tozlayıcı olarak dikilmiş çeşitler tamamen kesilmemelidir.



FINDIKTA BUDAMA ZAMANI

Fındık için en uygun budama zamanı; bitki yaprağını döktüğü dönemde başlar ve bitkiye su yürümeden önce yani tomurcuklar patlamadan önce tamamlanır.

Yapraklı dönemde budama yapılması fındıkta verim kayıplarına neden olur. Bitki yaprakları vasıtası ile fotosentez yaparak kendi besinini üretir. Üretilen besinler yaprak koltuklarındaki gözlerde depo edilir.



Bu nedenle yapraklı dönemde budama yapılması durumunda, bitki bu besin elementlerinden mahrum kalır. Bunun sonucunda gelecek yılın meyve sürgünleri olumsuz etkilenir ve bitkide verim kayıpları meydana gelir.



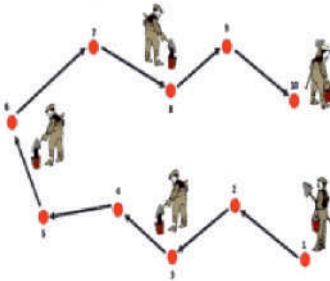
Ayrıca yapraklı dönemde yapılan budama, bitkilerin kışa hazırlık amacıyla depoladıkları besin elementlerinin kesim yerlerinde oluşan yara dokularının iyileştirilmesi amacıyla kullanılmasına sebep olur.

TOPRAK NUMUNE ÖRNEĞİ ALIMI

Doğru bir gübreleme toprak analizlerine dayalı bir gübre tavsiyesi ile mümkündür. Her yıl fındık hasadının hemen sonrasında analiz amaçlı toprak numunesi alınmalıdır.

Örnek Alınırken Dikkat Edilecek Hususlar

1. Öncelikle bahçenin genel görünümüne bakılıp her farklı toprak özelliği gösteren yer için ayrı örnek alınır.
2. Bitki çeşidi, arazi eğimi, toprak rengi bakımından aynı özellikte olan arazilerde bir dekadardan yirmi dekara kadar aynı örnek bahçeyi temsil edebilir.
3. Toprak örnekleri yol kenarı, gübre yığını, su birikintisi, çukur yada tümsek olan yerlerden alınmamalıdır.
4. Yağmurlu ve fazla çamurlu olduğu günlerde toprak örneği alınmamalıdır.
5. Toprak örnekleri bitki saçak köklerinin yayıldığı bölgeden yani ocağın taç izdüşümünden alınmalıdır.
6. Toprak örnekleri en az 5-6 noktadan örnek alınmalıdır.
7. Yeni kurulacak bahçelerde 0 – 30 cm ve 30 – 60 cm derinliğinde olmak üzere iki derinlikten toprak örneği alınmalıdır.
8. Gübreleme amaçlı toprak örneği 0-30 cm derinlikten alınır.



Bahçe büyüklüğüne göre belirlenen noktalarda oluşturulan "V" şeklindeki çukurların her birinde toprak yüzeyinden 30cm derinliğe kadar 3-4cm'lik toprak kesitleri alınır. Alınan bu toprak kesitleri bir kapta birleştirilerek iyice karıştırılır. Bu toprak karışımının içindeki taş ve bitki parçacıkları ayıklanarak 1-1,5 kg. kadarı analiz için bir naylon torbaya konur. Toprak numunesinin alındığı fındık bahçesine ilişkin gerekli bilgiler bir numune alım etiketine kurşun kalem ile yazılarak torbanın içine konulur.

FINDIKTA GÜBRELEME

Fındık ağacına her yıl ihtiyaç duyduğu besin elementleri yapılan analiz sonucuna göre verilmelidir.

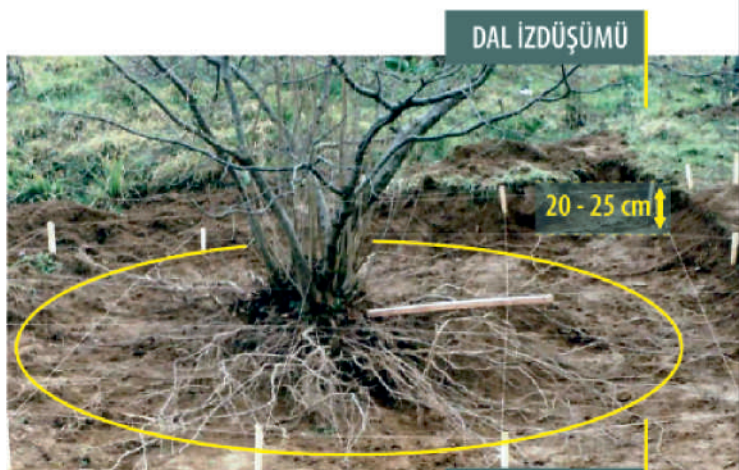
Bitkiler ihtiyaç duydukları besin elementlerinin büyük bir bölümünü **kökleriyle** alırlar. Bu nedenle bitki ihtiyacının büyük bir kısmını topraktan yapılan gübreleme ile karşılar.

Bitkinin eğimli arazilerde kök dağılımı eğim yönünde daha fazlayken, düz arazilerde eşit dağılmaktadır. Bitki **eğimli arazilerde eğim yönünde daha fazla** bitki besin elementini alacaktır. Gübrelemede bitkinin kök dağılımı göz önünde bulundurulmalıdır.



EĞİMLİ ARAZİLERDE
GÜBRELEME

Bitkilerde besin madde alımı **aktif** olarak **kök uçları** tarafından gerçekleştirildiğinden gübre dal iz düşümüne (banda) verilir. Çünkü bitkinin **ana gövdesine yaklaştıkça saçak kökler azalacağı için bitki besin elementi ve su alımı çok azdır.**



Dal izdüşümüne denk gelen Bitki kök uçlarına gübreleme yapılır.

Kireç ve gübre mutlaka çapalanarak toprağa karıştırılmalıdır.

FINDIKTA ÇİFTLİK GÜBRELERİ

1-Ahır Gübresi

Ahır gübresi ile toprak kabarır ve havalanmış olur, organik maddece zenginleşir, suni gübrelerin bitkiler tarafından alımı kolaylaşır.

Yanmamış ahır gübresi hastalık, zararlı ve yabancı ot içermektedir. Bahçeye verilen yanmamış ahır gübresi nedeniyle hastalık ve zararlı görülebilir, yabancı ot miktarı artabilir. Bu nedenle bahçeye verilen **ahır gübresi mutlaka yanmış (en az 6 ay ile 1 yıl arasında beklemiş) olmalıdır.**



Ahır gübresinin
yanlış depolanması

Ahır gübresi yağmur suları ve güneş ışınlarından korunacak şekilde depolanmalıdır. Ahır gübresinin açık şekilde depolanması durumunda bulundurmış olduğu **besin maddelerinin önemli bir kısmı yağmur suları ile akıp gitmekte ya da buharlaşarak havaya karışmaktadır.**

Bunun için ahır gübrelerini depolarken üzeri kapalı olarak saklamak arzu edilen verimi almamız açısından son derece önemlidir.

Bahçenin yaş, toprak yapısı, eğim ve cinsine göre değişmekle birlikte ahır gübresi ocağa yaklaşık olarak **30-40 kg** gelecek şekilde verilmesi uygundur.



OCAK İÇERİSİNE ATILAN YANLIŞ GÜBRELEME



DOĞRU GÜBRELEME

Uygulama Zamanı : 3-4 yılda bir kasım – mart ayı arasında verilir. Ancak çok yağmurlu bölgemizde ocak - şubat aylarında vermek daha doğrudur.

Uygulama Şekli : Ahır gübresi dal uçlarının altına gelecek ve ocağın etrafını çevreleyecek şekilde 40-50 cm genişliğindeki banda serilip, **24 saat içerisinde** 5-10 cm derinlikte çapalanarak toprağa karıştırılır.

2- Koyun Gübresi (Ağıl Gübresi)

Koyun gübresi fındık tarımında uygun şartlarda 6 ay ile 1 yıl bekletildikten (yanmış) sonra kullanılmalıdır.

Bütün gübrelerde olduğu gibi taze koyun gübresinin kullanmak içerisindeki amonyağın bitkilerde yakıcı etki göstermesinden dolayı sakıncalıdır. Bilhassa fındık bahçelerinde koyun sürülerinin uzun süreli konaklatılması durumunda genç sürgünlerin zarar görmesi muhtemeldir.

Bahçenin yaş, toprak yapısı, eğim ve cinsine göre değişmekle birlikte koyun gübresi ocağa yaklaşık olarak 15-20 kg gelecek şekilde 3-4 yılda bir kasım - mart ayı arasında verilir.

Ancak yağışlı geçen bölgemizde **ocak-şubat aylarında** uygulamak daha doğrudur. Koyun gübresi dal uçlarının altına gelecek ve ocağın etrafını çevreleyecek şekilde 40-50 cm genişliğindeki banda serilip, 24 saat içerisinde 5-10 cm derinlikte çapalanarak toprağa karıştırılır.

3- Kurutulmuş Tavuk Gübresi

Kimyasal gübrelere göre değişik hava şartlarında özelliğini kaybetmeyen ve toprakta uzun süre kalabilen bir gübredir. Hayvanlardan elde edilen organik gübreler içerisinde azot, fosfor, potasyum ve bazı iz elementler bakımından en zengin gübredir. Gübrenin uygulandığı ilk yıl içerisindeki azotun % 65'i, fosforun % 50'si ve potasyumun % 75'i bitkiler tarafından alınabilir hale gelir. Gübrenin kalan kısmı ise yavaş yavaş çözünerek ileriki yıllarda yararlı olmaya devam eder.

Tavuk gübresi fazla miktarda kullanıldığında bitkilerde yanma görülebilir. Bu nedenle önerilen miktarlarda kullanılmalıdır.

Tavuk gübresi fındık bahçelerinde ilkbahar veya sonbahar aylarında ahır gübresi gibi ocak dal iz düşümündeki banda serpilerek kullanılmalıdır. Ocak başına 2 yılda bir 2-5 kg gübre verilmesi yeterlidir.



✓ **Zuruf Kompostu;** Toprak verimliliği yönünden organik madde oldukça önemlidir. İşletme içindeki ve dışındaki bitkisel kökenli tüm organik materyaller kompostlanarak, organik madde ve kısmen de bitki besin maddesi kaynağı olarak kullanılabilmektedir.

Fındık yetiştiriciliğinde hasat sonunda 1 kg yaş fındıktan, 1/5 oranında da kuru zuruf arta kalmaktadır. **Fındık zurufları kireç, hayvansal ve kimyasal gübreler ile karıştırıldıktan sonra kompost elde edilerek bir yıl sonra uygulama yapılır.**

FINDIKTA KİMYASAL GÜBRELEME

1-Azotlu (Beyaz-Yazlık) Gübreler

Azot findığın yeşil aksam ve sürgün gelişimini sağlayan gübredir. Azot noksanlığında dal ve sürgünlerin gelişimi zayıflar, kısa ve ince kalır sürgün gelişmesi vaktinden önce durur. Yaprak ve meyve gözleri az olur, karanfil-lerin çok azı meyve bağlar; oluşan meyveler de küçük kalır.

Azot noksanlığı belirtileri : Yaşlı yapraklarda sararma başlar, sonrasında kuruma ve vaktinden önce dökülme görülür.

pH'sı düşük yani asitli topraklarda kireçli % 26 CAN (Kalsiyum Amonyum Nitrat) gübresi kullanılır.

pH'sı yüksek yani alkali topraklarda çiftçiler arasında şeker gübresi olarak adlandırılan % 21 AS (Amonyum Sülfat) gübresi kullanılır.

Her yıl düzenli olarak yapılan toprak analizleri ile findık bahçelerinde kullanılacak azotlu gübrelerin çeşidi ve miktarı belirlenir.



Uygulama Zamanı : Toprak analiz raporunda tavsiye edilen azotun yarısı; bitki su yürüme dönemi **şubat sonu-mart başında**, diğer yarısı ise **mayıs sonu- haziran başında** uygulanır. Günün sıcak saatlerinde ve yağmurlu havalarda azotlu gübre uygulaması yapılmaz. Günün serin saatleri ve mümkünse sisli havalar azot uygulaması için en uygun zamanlardır.

Uygulama Şekli : Bitki dalı iz düşümüne gelecek şekilde ocağın etrafını çevreleyen 40-50 cm genişliğindeki banda serilip 5-10 cm derinlikte çapalanarak toprağa karıştırılır.

2-Fosfor (Siyah-Kışlık) Gübreler

Fosfor bütün bitkilerde olduğu gibi fındık bitkisinde de kök gelişimi, çiçek teşekkülünü sağlayan en önemli besin elementlerinden biridir. Noksanlığında bitkide durgunluk gözlenir, sürgün gelişmesi gecikir, sürgünler kısa ve ince olur, çiçek teşekkülü azalır.

Fosfor noksanlığı belirtileri: Önce yaşlı yapraklarda görülür. Yapraklar başlangıçta koyu yeşil renk almasına rağmen sonra yaprakların alt yüzünde **kırmızimsı - mor** renklenmeler görülür.

Fındık verime geç yatar, meyveler küçük kalır ve meyve olumu gecikir. Meyve dökümleri görülür, zuruflar kıvrık kenarlı ve kısa kalır.

Fındık ağacına fosfor ihtiyacını karşılamak üzere %42-44 Triple Süper Fosfat (TSP) gübresi uygulanır.



Uygulama Zamanı: Toprak analiz raporuna göre 2-3 yılda bir kasım - şubat ayları arasında toprakta uygulaması yapılır.

Uygulama Şekli : Ocaktaki dal izdüşümüne gelecek şekilde 10-15 cm derinlikte açılacak 16-32 adet çukura verilerek üzeri toprakla kapatılır. Kesinlikle toprak yüzeyine serpilerek kullanılmamalıdır. Çünkü yüzeye verilen gübreden fındık bitkisi yararlanamaz.

Aynı arazide kireç uygulaması yapılacaksa; fosforlu gübreler kireçten en az 1,5- 3 ay sonra verilmelidir.

3-Potasyum (Beyaz-Kışlık) Gübreler

Potasyum bitkilerde su dengesini sağlayan ve üretilen **besinlerin bitki bünyesinde taşınmasında rol alan ve enerji sağlayan** en önemli elementtir. Fosfor ve potasyumun eksikliği birleştiğinde **boş meyve oluşumu** artmaktadır.

Yaşlı yapraklarda, yaprakların küçük kalması sararması ve yaprak kenarlarının kıvrılması ile kendisini gösterir. Sürgünler yeteri kadar gelişemez, kısa ve ince kalır. **Meyveler küçük kalır, boş fındık oluşumu artar ve randıman düşer.** Bitkiler don, soğuk, kuraklık ve hastalıklardan daha fazla zarar görür.

Potasyumlu gübreler, fosforlu gübrelerle birlikte kullanılabilir.

Dolayısıyla uygulanma şekli ve zamanı fosforlu gübre ile aynıdır. Üründe kaliteyi arttırarak, donmaya ve kuraklığa karşı da mukavemetini artırır.



KİREÇLEME

Fındık bitkisinin iyi gelişebilmesi için en uygun toprak reaksiyonunu (pH) 6 - 7 arasında olması gerekmektedir. Bu sınırın aşağısında topraklar asit karakterli, yukarısında kalan topraklar alkali karakterli topraklardır. Her iki halde de bitki beslenmesi güçleşir ve verim ile kalite düşer.

Toprak asitliğini gidermek için toprağa tarım kireci alkaliliği gidermek için ise kükürt ilave etmek gerekir. İlimiz fındık üretim alanlarının büyük bir kısmı asit karakterli topraklardan oluşur.

Asit reaksiyona sahip topraklara tarım kireci uygulanmadığında; fındık yaprakları vaktinden önce sararır, tepe sürgünleri kurur, köklerin gelişimi zayıflar, bazı besin elementlerinin fazlalık ve bazılarının da noksanlık belirtileri ortaya çıkar. Bu durum fındık yetiştiriciliğini olumsuz etkiler.

Asit reaksiyona sahip toprakların kireçlenmesi; toprağın havalanma, ısınma ve su tutma kapasitelerini düzenler. Kireç toprağın asitliğini düzenleyerek, topraktaki mevcut besin elementlerinin yanı sıra verilen gübrelerin yararlılığını artırır. Toprakta organik maddenin ve besin elementlerinin mineralizasyonuna olumlu katkılarda bulunur. Fındık bahçelerinde kireç ihtiyacı toprak analiz raporlarına göre belirlenir. Aşırı kireç uygulamasından kesinlikle kaçınılmalıdır. Yapılan toprak analiz raporunda belirtilen miktarlarda uygun şekil ve zamanda tarım kireci uygulaması yapmak gerekir.

Uygulama Zamanı: Fındık bahçelerine en uygun kireç uygulaması; toprak analiz sonuçlarına göre 3-4 yılda bir kasım-aralık aylarında yapılmalıdır.

Uygulama Şekli: Kireç, bitki besin maddesi olarak kullanılmamalıdır; toprak düzenleyicisidir. Toprak pH' sını bitkilerin tercih ettiği seviyeye çıkarmak için uygulanır. pH'sı düşük topraklarda kireç uygulandığında; bitki kökleri daha geniş alanlara yayılır, böylece bitki daha çok besin maddesinden yararlanabilir.



Bu nedenle kireç; sadece bitki kök bölgesinde değil **arazinin geneline serpilmelidir**. Arazinin tamamına uygulanan kireç, bitki kök bölgesindeki köklere zarar vermeyecek şekilde 3-5 cm toprak derinliğine çapalanır.

Kireç ihtiyacı ne kadar fazla olursa olsun **bir sezonda uygulanacak kireç miktarı bir dönüme 250 kg'ı geçmemelidir**. Gerekliyse bir sonraki sonbaharda kireçleme işlemine devam edilir.

Tarımda uygulanan kireç sönmüş kireçtir. Suda erime oranı sönmemiş kirece (inşaat kireci) oranla çok daha yüksek olduğu için toprak sönmüş kireçten en yüksek seviyede faydalanır. Sönmemiş kireç (inşaat kireci) tarımsal amaçlı kullanılmamalıdır.

Kullanılan kirecin fındık bahçelerinde fındık zararlılarına karşı mücadelesinde herhangi bir etkisi yoktur. Bu amaçla kullanılmaz.

KAYNAKLAR

- Balık, H.İ., Sezer, A., Ak, K., Kızılcı, G., 2012. Fındık Yetiştiriciliği. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Eğitim Yayın ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı, Çiftçi Eğitim Serisi Yayın No: 2012/34, Ankara.
- Beyhan, N., 2000. Fındığın Dölllenme Biyolojisi. OMÜ Zir.Fak. Dergisi, 2000, 15(2):116-122.
- Beyhan, N., Serdar, Ü., Demir, T., 1999. Fındıkta Gençleştirme Budama Uygulamasının Verim, Meyve Kalitesi ve Sürgün Gelişimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 1999, 14,(2):78-92.
- Cristofori, V., Cammilli, C., Valentini, F.B., Bignami, C., 2009. Effect of Different Pruning Methods on Growth, Yield and Quality of the Hazelnut Cultivar 'Tonda Gentile Romana'. ISHS Acta Horticulturae 845: VII. International Congress on Hazelnut.
- Çakırmelikoğlu, C., Koç, N., 1984. Yaşlı Fındık Bahçelerinde Toprak Yorgunluğunun Saptanması. Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Proje Sonuç Raporu, Giresun.
- Genç, Ç., Saruhan, S., 1974. Meyilli Arazilerdeki Bahçelerde Fındık Dikim ve Terbiye Şekilleri Üzerine Araştırmalar. Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Araştırma Proje Özetleri, 1999.
- Genç, N., Balık, H.İ., Sezer, A., Duyar, Ö., Gümüş E., Kayalak Balık, S., Köse, Ç., Çoban, S., Çubuklu, Ö., Türkeli, B., Boztepe, Ö., Özdemir, F., Yıgıcı, E., Hacıoğlu, V., 2014. Fındık El Kitabı. Fındık Verim ve Kaliteyi Artırma Projesi.
- Germain, E., Sarraquigne, J.P., 1997. Hazelnut Training Systems: Comparison Between Three Systems Used on Three Varieties. ISHS Acta Horticulturae 445: IV. International Congress on Hazelnut.
- Me, G., Radicati, I., Salaris, C., 1994. Rejuvenation pruning of hazelnut cultivar Tonda Gentile Dele Langhe. Acta Horticulturae, 351, 439-446.
- Okay, A.N., Kaya, A., Küçük, V.Y., Küçük, A., 1986. Fındık Tarımı. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı



Budama ve Gübreleme

Trabzon İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

📍 İnönü Mahallesi Hasan Saka Caddesi
Mimoza Sokak No: 4 Ortahisar / TRABZON
☎ 0462 230 21 45 📠 0462 230 21 54
🌐 www.trabzon.tarimorman.gov.tr